

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-61444

(P2002-61444A)

(43) 公開日 平成14年2月28日 (2002.2.28)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

E 0 5 C 17/44

識別記号

F I

E 0 5 C 17/44

テーマコード(参考)

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2000-252215(P2000-252215)

(22) 出願日 平成12年8月23日 (2000.8.23)

(71) 出願人 500561573

久保 数男

埼玉県川口市北原台1丁目17番30号 東川  
ロサニーコート203号

(72) 発明者 久保 数翁

東京都千代田区神田美倉町8番地 マルケ  
ー株式会社内

(74) 代理人 100082072

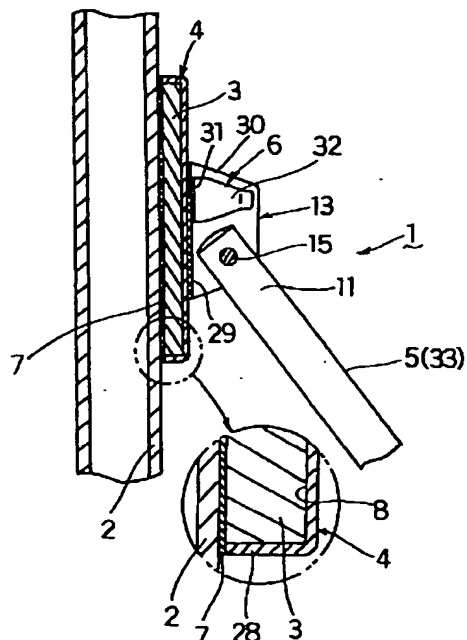
弁理士 清原 義博

(54) 【発明の名称】 ドアストッパー

(57) 【要約】

【課題】 ドアへの固定手段として永久磁石を利用したドアストッパーにおいて、ドア表面での永久磁石のズレを確実に防止することができ、また必要に応じてドアから容易に着脱することができるドアストッパーの提供。

【解決手段】 ドアと吸着・離隔可能な永久磁石がドア対向面側に設けられた取付基盤と、基端部がこの取付基盤へ上下方向に揺動可能に取り付けられその揺動動作により先端部が床面に接地した状態と床面から離隔した状態とを切り換え可能とされ前記床面接地状態ではドアが閉鎖する向きへ移動するのを阻止する突張り脚と、この突張り脚の基端部付近に設けられ該突張り脚の先端部が床面から離隔した状態を保持する脚部保持手段とを有し、前記永久磁石のドア対向面側にはズレ防止シートが設けられ、このズレ防止シートは、シート表面で開口された各発泡孔が吸盤機能を有する微細発泡樹脂シートから構成されている。



Best Available Copy

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ドアと吸着・離隔可能な永久磁石がドア対向面側に設けられた取付基盤と、基端部がこの取付基盤へ上下方向に揺動可能に取り付けられその揺動動作により先端部が床面に接地した状態と床面から離隔した状態とを切り換え可能とされ前記床面接地状態ではドアが閉鎖する向きへ移動するのを阻止する突張り脚と、この突張り脚の基端部付近に設けられ該突張り脚の先端部が床面から離隔した状態を保持する脚部保持手段とを有し、前記永久磁石のドア対向面側にはズレ防止シートが設けられ、このズレ防止シートは、シート表面で開口された各発泡孔が吸盤機能を有する微細発泡樹脂シートから構成されていることを特徴とするドアストッパー。

【請求項2】 前記突張り脚は、棒状の脚本体と、脚本体の先端部に外嵌された可撓性の滑り止め部材とからなり、この滑り止め部材は、筒状部と該筒状部の一端に設けられた底面部とを有し、この滑り止め部材の前記筒状部内には、前記脚本体の先端部からその軸方向に延出された圧縮コイルばねが内挿され、この圧縮コイルばねが、脚本体にかかる荷重を弾性支持することを特徴とする請求項1に記載のドアストッパー。

【請求項3】 前記滑り止め部材の筒状部内周面には、該筒状部の軸方向に伸びる通気溝が形成されていることを特徴とする請求項2に記載のドアストッパー。

【請求項4】 前記滑り止め部材の筒状部は、少なくとも軸方向中央部においてその周方向全体もしくは周方向略半分が、該周方向に伸びる薄肉部と該周方向に伸びる厚肉部が筒状部の軸方向に交互に現れる蛇腹構造壁とされていることを特徴とする請求項2に記載のドアストッパー。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ドアストッパーに関し、より詳しくは、ドアへの固定手段として永久磁石を利用したドアストッパーにおいて、ドア表面での永久磁石のズレを確実に防止することができ、また必要に応じてドアから容易に着脱することができるドアストッパーに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、ドアクローザによって自動的に閉じられるドアを任意の開度で停止させるための装置として、ドアストッパーと称されるものがある。その一例を図13に示す。従来のドアストッパー(40)は、ドア(41)と吸着・離隔可能な永久磁石(図示せず)がドア対向面側に設けられた取付基盤(42)と、基端部がこの取付基盤(42)へ上下方向に揺動可能に取り付けられその揺動動作により先端部が床面接地状態と床面離隔状態を採り得る突張り脚(43)と、この突張り脚(43)の先端部に設けられた滑り止め部材(44)と、突張り脚(43)の先端部が床面(45)から離隔

した状態を保持するために突張り脚(43)の基端部近傍に設けられた脚部保持手段(図示せず)とから構成されるものであった。

【0003】このドアストッパー(40)を使用する際には、まず、鉄製や鋼製のドア(41)の下部に永久磁石によって取付基盤(42)を吸着固定する。このとき、取付基盤(42)の位置調節は、ドア(41)に対して永久磁石を着脱することで行うことができる。ドア(41)にドアストッパー(40)を取り付けたら、脚部保持手段において突張り脚(43)の保持を解除して突張り脚(43)を下方へ回動させ、滑り止め部材(44)を床面(45)に当接させる。これにより、所望の開度でドア(41)の移動を停止させることができる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記した従来の技術には、以下のような課題が存在した。すなわち、前記した従来のドアストッパー(40)は、永久磁石の磁力のみに頼った固定構造であったため、鋼製や鉄製のドア(41)に固定した後、ドアストッパー(40)に少しの衝撃や力が加わっただけで、取付基盤(42)の位置がズレてしまうことが多かった。永久磁石は、鋼板や鉄板から磁石を離隔させようとする向きの外力に対しては大きな抵抗力を示すが、鋼板や鉄板上で磁石をスライドさせようとする向きの外力に対しては抵抗力が小さい。従って、脚部保持手段の保持状態を解除して突張り脚(43)を急激に下方へ回動し、滑り止め部材(44)が床面(45)に衝突したり、或いは、ドア(41)を閉じる向きの衝撃的な力がドアストッパー(40)に作用すると、永久磁石がドア(41)表面上において当初の位置からズレてしまい、その結果、ドアストッパー(40)全体が当初の位置からズレて十分なストッパー機能を果たせないという問題があった。

【0005】なお、この従来のドアストッパー(40)においては、永久磁石のドア対向面側にズレ防止用の軟質塩化ビニルシートが設けられることもあった。ところが、この塩化ビニルシートは、永久磁石を鋼板や鉄板上でスライドさせようとする向きの外力に対して十分な抵抗力を示すものではなく、しかも永久磁石の鋼板や鉄板に対する吸着力を弱めるものでもあったため、永久磁石の位置ズレを防止する部材として十分に機能するものではなかった。

【0006】また、従来のドアストッパー(40)における滑り止め部材(44)は、突張り脚(43)の先端部を被覆する合成ゴム製部材であって、突張り脚(43)の先端部周面を被覆する周面部と、この周面部の下端に設けられる底面部とからなるものであった。しかしながら、この滑り止め部材(44)の底面部上面には突張り脚(43)の先端が当接しているため、突張り脚(43)が芯となって滑り止め部材(44)は殆ど変形することができなかった。従って、床面(45)が傾斜

していたり、或いは床面(45)に比較的大きな凹凸が形成されている場合には、滑り止め部材(44)の下面は点接触でしか床面(45)と接触することができず、その結果、突張り脚(43)が十分な突っ張り機能を果たすことができずにドア(41)が意に反して閉じてしまうことがあった。

【0007】本発明は、これらの実情に鑑みてなされたもので、ドアへの固定手段として永久磁石を利用したドアストッパーにおいて、ドア表面での永久磁石のズレを確実に防止することができ、また必要に応じてドアから容易に着脱することができるドアストッパーの提供を目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、ドアと吸着・離隔可能な永久磁石がドア対向面側に設けられた取付基盤と、基端部がこの取付基盤へ上下方向に揺動可能に取り付けられその揺動動作により先端部が床面に接地した状態と床面から離隔した状態とを切り換え可能とされ前記床面接地状態ではドアが閉鎖する向きへ移動するのを阻止する突張り脚と、この突張り脚の基端部付近に設けられ該突張り脚の先端部が床面から離隔した状態を保持する脚部保持手段とを有し、前記永久磁石のドア対向面側にはズレ防止シートが設けられ、このズレ防止シートは、シート表面で開口された各発泡孔が吸

盤機能を有する微細発泡樹脂シートから構成されていることを特徴とするドアストッパーである。

【0009】請求項2記載の発明は、前記突張り脚は、棒状の脚本体と、脚本体の先端部に外嵌された可撓性の滑り止め部材とからなり、この滑り止め部材は、筒状部と該筒状部の一端に設けられた底面部とを有し、この滑り止め部材の前記筒状部内には、前記脚本体の先端部からその軸方向に延出された圧縮コイルばねが内挿され、この圧縮コイルばねが、脚本体にかかる荷重を弾性支持することを特徴とする請求項1に記載のドアストッパーである。

【0010】請求項3記載の発明は、前記滑り止め部材の筒状部内周面には、該筒状部の軸方向に伸びる通気溝が形成されていることを特徴とする請求項2に記載のドアストッパーである。

【0011】請求項4記載の発明は、前記滑り止め部材の筒状部は、少なくとも軸方向中央部においてその周方向全体もしくは周方向略半分が、該周方向に伸びる薄肉部と該周方向に伸びる厚肉部が筒状部の軸方向に交互に現れる蛇腹構造壁とされていることを特徴とする請求項2に記載のドアストッパーである。これらの発明を提供することにより、上記課題を悉く解決する。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明に係るドアストッパーの第1実施形態について、図面を参照しつつ説明する。図1は、第1実施形態に係るドアストッパーをドアに取り付

けた状態で示す斜視図である。図2は、図1に示すドアストッパーの取付基盤付近を示す部分断面図である。

【0013】第1実施形態に係るドアストッパー(1)は、ドア(2)と対向する面側に永久磁石(3)が設けられた取付基盤(4)と、突張り脚(5)と、脚部保持手段(6)とを有し、永久磁石(3)のドア対向面側にはズレ防止シート(7)が設けられてなるものである。以下、これら構成要素について、順次、詳説する。

【0014】取付基盤(4)は、ドアストッパー(1)をドア(2)に着脱可能に取り付けるための部分である。この取付基盤(4)は、その片面側に、永久磁石(3)を保持するための磁石収容保持部(8)を有している。取付基盤(4)の形状は特に限定されるものではないが、例えば図1に示す如く、正面視で略長方形形状に構成することができる。図1に示す例では、取付基盤(4)は、永久磁石(3)の底面を支持する底面部(27)と、この底面部(27)の各縁部に設けられ永久磁石(3)の側面を支持する側面部(28)とを有している。この磁石収容保持部(8)内には永久磁石(3)が収容保持され、その収容状態では、永久磁石(3)の露出面が、取付基盤(4)の側面部(28)先端面と同一平面上にあるか(図2参照)、若しくは、側面部(28)先端面よりも若干後方に位置している。永久磁石(3)の露出面を取付基盤(4)の側面部(28)先端面よりも若干後方に位置させることにより、磁力線が集中した側面部(28)先端面による強力な磁力吸着が可能となる。

【0015】永久磁石(3)は、鉄製、鋼製等のドア(2)と吸着・離隔可能とされている。この永久磁石(3)は、取付基盤(4)の磁石収容保持部(8)内に接着剤等を用いて固着されており、保持されているのと反対側の面、すなわち露出している面がドア(2)と対向するようになっている。この永久磁石(3)の形状は特に限定されないが、例えば、板状に構成することができる。

【0016】ズレ防止シート(7)は、永久磁石(3)及び永久磁石(3)によって磁化された取付基盤(4)の側面部(28)先端面がドア(2)に磁力吸着しているときに、この取付基盤(4)の側面部(28)先端面及び永久磁石(3)がドア(2)表面上でスライドして同表面上で位置ズレするのを防止するものである。このズレ防止シート(7)は、図3の部分拡大図に示すように、シート表面で開口された各発泡孔(9)が吸盤機能を有する微細発泡樹脂シートから構成されている。発泡孔(9)の大きさは吸盤機能を十分に発揮できる程度の大きさであれば特に限定されないが、シート表面で開口している発泡孔(9)の開口径は、20～200 $\mu$ mとされることが好ましい。また、ズレ防止シート(7)の各発泡孔(9)は、独立気泡であることが好ましい。独立気泡とすることにより、確実な吸盤効果を奏すること

ができる。

【0017】この微細発泡樹脂シートからなるズレ防止シート(7)は、マイクロレベルからマクロレベルまでの種々の大きさの凹凸を有する面に対し、マイクロ吸盤の優れた吸着力によって確実に吸着することができ、吸着した板面に対するスライド方向への移動に非常に大きな抵抗を示す。しかも、このズレ防止シート(7)は、吸盤作用を利用するものであるから、ドア(2)表面に対し、何度も繰り返して着脱を行うことができる。また、ズレ防止シート(7)は、塵や埃等で表面が汚れても、雑巾等の布地でその汚れを拭き取ることにより、半永久的にその優れた吸着効果を維持することができ、前記したスライド移動に対する大きな抵抗力を半永久的に維持することができる。

【0018】なお、ズレ防止シート(7)は、微細発泡樹脂シートのみから構成されていてもよいが、微細発泡樹脂シートを不織布の表面に積層した構造であってもよい。不織布との積層構造を採用することにより、ズレ防止シート(7)の強度を高め、その破損を防止することができる。また、微細発泡樹脂シートの材料となる合成樹脂の種類は特に限定されるものではないが、例えば、アクリル樹脂を使用することができる。また、ズレ防止シート(7)は、取付基盤(4)の側面部(28)先端面及び永久磁石(3)の表面に取り付けられるものであるため、その厚みは、磁化された取付基盤(4)の側面部(28)先端面及び永久磁石(3)の磁気吸着力に影響を及ぼさない程度に設定される。

【0019】このズレ防止シート(7)は、取付基盤(4)の側面部(28)先端面及び取付基盤(4)に保持された永久磁石(3)のドア対向面に取り付けられる。従って、取付基盤(4)をドア(2)に取り付けたときには、取付基盤(4)の側面部(28)先端面とドア(2)表面の間、永久磁石(3)とドア(2)表面の間にそれぞれズレ防止シート(7)が介在することになる。磁石は、発明が解決しようとする課題の項で既に説明したように、銅板や鉄板から磁石を離隔させようとする向きの外力に対しては大きな抵抗を示すが、銅板や鉄板上で磁石をスライドさせようとする向きの外力に対しては抵抗が小さい。しかしながら、スライド方向への抵抗が大きいズレ防止シート(7)を磁石と併用することにより、磁化した取付基盤(4)の側面部(28)先端面及び永久磁石(3)を銅板や鉄板上でスライドさせようとする向きの外力に対し十分な抵抗を持たせることができる。従って、取付基盤(4)及び永久磁石(3)がドア(2)表面上を意に反してスライド移動してしまうことがない。

【0020】突張り脚(5)は、ドア(2)の開状態を維持しておく場合に、ドア(2)が閉鎖する向きへ移動するのを床面(10)との摩擦力によって阻止するものである。この突張り脚(5)は、基端部(11)が取付

基盤(4)へ上下方向に揺動可能に取り付けられており、その揺動動作により先端部(12)が床面(10)に接地した状態と床面(10)から離隔した状態とを切り換えることが可能となっている。突張り脚(5)は、先端部(12)が床面(10)に接地した状態において、ドア(2)が閉鎖する向きへ移動するのを阻止する。この突張り脚(5)は、棒状の脚本体(33)と、脚本体(33)の先端部(34)に外嵌された滑り止め部材(18)とを有している。図示例では、突張り脚(5)の先端部(12)は滑り止め部材(18)となっている。

【0021】脚本体(33)の構造は特に限定されないが、例えば、棒状の中空パイプ材から構成することができる。図示例では、脚本体(33)の中途部が湾曲しており、脚本体(33)の基端部からその湾曲部までの部分を斜め下方へ伸ばした状態で、その湾曲部から先端部(34)までの部分を略鉛直方向に伸ばせる形状となっている。突張り脚(5)の基端部(11)は、取付基盤(4)上に設けられた断面コ字形の軸受部材(13)の軸受孔(図示せず)に、枢着軸(15)を介して揺動自在に取り付けられている。軸受部材(13)は、取付基盤(4)上に固定される底面部(29)と、この底面部(29)の両縁から立ち上がる2つの立ち上がり部(30)とからなり、軸受孔は、この立ち上がり部(30)に形成されている。

【0022】脚本体(33)の先端部(34)には、図5に例示するような、筒状部(16)と該筒状部(16)の一端に設けられた底面部(17)とを有する可撓性の滑り止め部材(18)が外嵌されている。この滑り止め部材(18)は、突張り脚(5)の先端部(12)が床面(10)上で滑るのを防止するものである。この滑り止め部材(18)の筒状部(16)内には、脚本体(33)の先端部(34)からその軸方向に延出された圧縮コイルばね(19)(図4(a)、図6参照)が内挿されており、この圧縮コイルばね(19)が、脚本体(33)がドア(2)から受ける荷重を弾性支持するようになっている。

【0023】脚本体(33)の先端部(34)は、図4(a)及び図6に示すように中空パイプ状となっており、その径は軸方向に沿って同一径とされている。また、この脚本体(33)の先端部(34)内には圧縮コイルばね(19)の上端部から中途部までが内挿されており、中途部から下端部までは脚本体(33)の先端開口部から突出している。圧縮コイルばね(19)の径は、その軸方向に沿って同一径とされている。

【0024】滑り止め部材(18)は、可撓性を有し且つ床面(10)との間に大きな摩擦力を発生することができる、合成ゴム等の素材から構成されている。この滑り止め部材(18)は、図5に例示するように、筒状部(16)と底面部(17)とを有しており、底面部(1

7)の中央部上面には、圧縮コイルばね(19)の下端部が外嵌されるばね固定部(20)が突出形成されている。

【0025】また、滑り止め部材(18)の筒状部(16)内周面には、筒状部(16)の軸方向に伸びる通気溝(21)が一条あるいは相互に間隔をあけて複数条形成されている。脚本体(33)は、ドア(2)から横向きの力と下向きの力を受ける。脚本体(33)は、その力を、圧縮コイルばね(19)を介して滑り止め部材(18)に伝達する。圧縮コイルばね(19)(図6(b)参照)は、縮んだときの弾性力によって、脚本体(33)から受けた下向きの力に対抗する。また、滑り止め部材(18)は、床面(10)(図6(b)参照)との摩擦力によって、脚本体(33)から受けた横向きの力に対抗する。これにより、ドア(2)が閉じる向きに移動するのが阻止される。

【0026】また、滑り止め部材(18)には通気溝(21)が形成されているので、滑り止め部材(18)内で脚本体(33)が下がったときに、滑り止め部材(18)内の空気が通気溝(21)を通じて外部へ抜ける。従って、脚本体(33)に急激に下向きの力が加わっても、圧縮コイルばね(19)が速やかに縮んで、その衝撃を十分に吸収することができる。これにより、永久磁石(3)に無理な力が作用するのを防止することができる。また、突張り脚(5)を上方へ撓ね上げて突張り脚(5)の先端部(12)が床面(10)から離隔したときに、通気溝(21)を通じて滑り止め部材(18)内に空気が流入するので、圧縮コイルばね(19)と滑り止め部材(18)は元の形状に速やかに復元することができる。従って、突張り脚(5)を下方へ回動して再度このドアストッパー(1)を使用するとき、その再使用が前回の使用の直後であっても、圧縮コイルばね(19)と滑り止め部材(18)の形状は元の状態に完全に復元している。これにより、前回使用したときと床面(10)の傾斜方向及び傾斜角度が異なっても、その床面(10)に滑り止め部材(18)下面全体を確実に当接させることができる。

【0027】脚部保持手段(6)(図1、図2参照)は、突張り脚(5)の先端部(12)が床面(10)から離隔した状態を保持するためのものである。この脚部保持手段(6)は、突張り脚(5)の基端部(11)付近に設けられている。脚部保持手段(6)の構造は特に限定されるものではないが、例えば、図1及び図2に示す如く、断面略コ字形の弾性部材から構成することができる。図示例の脚部保持手段(6)は、取付基盤(4)上に固定される底面部(31)と、この底面部(31)の両縁から立ち上がる2つの立ち上がり部(32)とからなり、立ち上がり部(32)同士の間隔が、該立ち上がり部(32)の基端側から先端側にかけて次第に狭くなっている。従って、立ち上がり部(32)で突張り脚

(5)を挟持することができる。

【0028】次に、この第1実施形態に係るドアストッパー(1)の使用方法について説明する。まず、脚本体(33)の先端部(34)が略鉛直方向に立った状態で滑り止め部材(18)が床面(10)に当接することを確かめつつ、ドア(2)の片面に取付基盤(4)を取り付ける。内開きドアの場合には、ドア(2)の室外側の面に取付基盤(4)を取り付け、外開きドアの場合には、ドア(2)の室内側の面に取付基盤(4)を取り付ける。このとき、ズレ防止シート(7)の吸盤機能を有する面がドア(2)の表面に当接し、このズレ防止シート(7)を介して磁化した取付基盤(4)の側面部(28)先端面及び永久磁石(3)がドア(2)表面に磁力吸着する。従って、取付基盤(4)は、取付基盤(4)の側面部(28)先端面及び永久磁石(3)の磁力によってドア(2)表面から離隔する向きへの移動が確実に阻止され、ズレ防止シート(7)の吸着力によってドア(2)表面に沿った方向への移動が確実に阻止される。ドア(2)を閉じた状態とするときには、突張り脚

(5)は脚部保持手段(6)によって床面(10)から離隔した状態、すなわち撓ね上げ状態が保持される。

【0029】ドア(2)を開いた状態で停止させるときには、突張り脚(5)の保持を解除し、突張り脚(5)を下方へ回動する。突張り脚(5)の先端部(12)に位置する滑り止め部材(18)は床面(10)に当接する。圧縮コイルばね(19)は当初、図6(a)に示すように自然長の状態にあるが、滑り止め部材(18)が床面(10)に当接して脚本体(33)から荷重を受けると、図6(b)に示すように縮んでその荷重に対抗する。突張り脚(5)の下方への回動が急激であり、滑り止め部材(18)が床面(10)に衝突しても、圧縮コイルばね(19)はその衝撃を確実に吸収するので、取付基盤(4)に無理な力が作用することはない。また、ドアを閉じる向きの力が脚本体(33)に急激に加わっても、圧縮コイルばね(19)はその衝撃を確実に吸収することができる。

【0030】次に、本発明に係るドアストッパーの第2実施形態について説明する。図7は、第2実施形態に係るドアストッパーの滑り止め部材(18)の一例を示す断面図である。図8は、図7に示す滑り止め部材(18)付近の構造を示す断面図である。図9は、第2実施形態に係るドアストッパーの滑り止め部材(18)の他の例を示す断面図である。図10は、図9に示す滑り止め部材(18)付近の構造を示す断面図である。

【0031】第2実施形態に係るドアストッパーが上記した第1実施形態と異なる点は、滑り止め部材(18)の構造である。第2実施形態における滑り止め部材(18)は、その筒状部(16)において、少なくとも軸方向中央部における周方向略半分(図7、8参照)或いは周方向全体(図9、10参照)が、該周方向に伸びる薄

肉部(22)と該周方向に伸びる厚肉部(23)が筒状部(16)の軸方向に交互に現れる蛇腹構造壁(24)とされている点である。この構造によれば、無加重状態にある滑り止め部材(18)(図8(a)、図10(a)参照)が床面(10)に当接し、滑り止め部材(18)に荷重が加わると、図8(b)或いは図10(b)に示すように蛇腹構造壁(24)が柔軟に縮む。従って、床面(10)が傾斜していても、脚本体(33)の先端部(34)を略鉛直方向に立てた状態で、滑り止め部材(18)の底面部(17)下面全体を床面(10)に確実に当接させることができる。これにより、床面(10)との間に十分な摩擦力を生じさせることができ、ドア(2)の移動を確実に阻止することができる。なお、蛇腹構造壁を筒状部(16)の周方向略半分に形成すると、筒状部(16)の残りの半分は殆ど縮まないため、滑り止め部材(18)下面の傾斜可能角度を大きくすることができ、床面(10)の傾斜度が大きい場合でも確実に対応することができる。

【0032】次に、本発明に係るドアストッパーの第3実施形態について説明する。図4(b)は、第3実施形態に係るドアストッパーの脚本体(33)の先端部(34)付近の構造を示す部分断面図である。図11は、第3実施形態に係るドアストッパーの滑り止め部材(18)付近の構造を示す断面図である。

【0033】第3実施形態に係るドアストッパーが上記した第2実施形態と異なる点は、脚本体(33)の先端部(34)、圧縮コイルばね(19)、及び滑り止め部材(18)の構造である。第3実施形態における脚本体(33)の先端部(34)は、図4(b)に示すように先端側にかけて次第に径が大きくなるテーパ状の中空パイプ部とされている。また、圧縮コイルばね(19)は、上端側から下端側にかけて次第に径が大きくなるテーパ状に形成されている。また、滑り止め部材(18)は、図11に示すように、筒状部(16)の内周面が、上端開口部から下端部にかけて次第に径が大きくなるテーパ状に形成されている。

【0034】この構造によれば、圧縮コイルばね(19)は下側に向かうにつれて次第に径が大きくなっているため、下側の弾性力が大きくなる。従って、比較的短いばねであっても確実に脚本体(33)から受ける衝撃的な力を吸収することができる。また、脚本体(33)の先端部(34)と滑り止め部材(18)の内周面を共にテーパ状に形成することにより、脚本体(33)の先端部(34)が滑り止め部材(18)内で位置が下がったときに、その先端部(34)と滑り止め部材(18)の内周面の間に隙間(25)(図11(b)参照)が形成される。従って、この隙間(25)を通じて滑り止め部材(18)内の空気がスムーズに出されるため、圧縮コイルばね(19)の縮みが速やかに行われ、脚本体(33)から受ける衝撃的な力を確実に吸収することが

できる。また、突張り脚(5)を上方へ撓ね上げて滑り止め部材(18)を床面(10)から離隔させたときには、その隙間(25)を通じて滑り止め部材(18)内に空気が流入するので、滑り止め部材(18)及び圧縮コイルばね(19)の形状は元の状態に速やかに復元する。

【0035】次に、本発明に係るドアストッパーの第4実施形態について説明する。図12は、第4実施形態に係るドアストッパー(1)をドア(2)に取り付けた状態で示す斜視図である。

【0036】第4実施形態に係るドアストッパー(1)が第1実施形態と異なる点は、ドア(2)が磁石の吸着作用を受けない材料、例えば木や合成樹脂から構成されている場合に、そのドア(2)に取付けるための工夫が凝らされている点である。この第4実施形態に係るドアストッパー(1)は、第1実施形態に係るドアストッパー(1)において、永久磁石(3)(図2参照)がズレ防止シート(7)を介して、鉄や鋼等からなる取付補助基板(26)に磁力吸着され、この取付補助基板(26)のドア対向面側に粘着シート(図示せず)が設けられている。この構成によれば、取付補助基板(26)に設けられた粘着シートにより、取付基盤(4)をドア(2)の表面に固定することができる。また、永久磁石(3)と取付補助基板(26)の間にズレ防止シート(7)(図2参照)が介在しているので、永久磁石(3)が取付補助基板(26)上で位置ズレすることがない。

【0037】次に、本発明に係るドアストッパーの実施例を紹介することにより、本発明の効果をより具体的に立証する。なお、本発明の構成は、以下の構成に何ら限定されるものではない。

【0038】

【実施例】＜ドアストッパーの取付基盤引張試験＞

(実施例) 上記第1実施形態に係るドアストッパー

(1)を用いた。取付基盤(4)は正面視長方形状であり、その側面部(28)先端面の外周は、縦118mm、横30mmであり、同先端面の幅は1.8mmであった。永久磁石(3)の露出面を取付基盤(4)の側面部(28)先端面よりも若干後方に位置させた。ズレ防止シート(7)の形状は長方形状であり、その大きさは、取付基盤(4)の側面部(28)先端面の外周と同じ縦118mm、横30mmであり、厚みは0.4mmであった。また、ズレ防止シート(7)は、アクリル樹脂製の微細発泡樹脂シートであった。

【0039】(比較例1)ズレ防止シート(7)の代わりに発泡孔が無い軟質塩化ビニル樹脂シートを用いた以外は、実施例と同様な構成のドアストッパーを用いた。軟質塩化ビニル樹脂シートの大きさ、形状は実施例のズレ防止シート(7)と同じであった。

(比較例2)ズレ防止シート(7)を設けない以外は実



施例と同様な構成のドアストッパーを用いた。

【0040】(試験方法) 鋼製ドアの表面に実施例と比較例のドアストッパーをそれぞれ固定し、取付基盤(4)をドア表面から離隔させるのに要する引張力(以下、面垂直方向引張力と称する)と、取付基盤(4)をドア表面に沿ってスライド移動させるのに要する引張力\*

\* (以下、面方向引張力と称する) をそれぞれ測定した。なお、各引張力を、固定してから24時間経過後、48時間経過後のそれぞれについて測定した。その測定結果を表1に示す。

【表1】

	24時間経過後 (kgf)		48時間経過後 (kgf)	
	面方向	面垂直方向	面方向	面垂直方向
実	18.2	21.6	18.2	22.3
比1	5.4	9.0	5.4	9.0
比2	9.0	24.9	9.0	24.9

【0041】(考察) 表1からわかるように、実施例の面方向引張力は、比較例1及び比較例2の引張力よりも桁違いに大きく、比較例1の約3.4倍、比較例2の約2倍の大きさである。また、実施例の面垂直方向引張力は、比較例1よりも桁違いに大きく約2.4倍の大きさであり、比較例2とは略同じである。従って、マイクロ吸盤を有するズレ防止シート(7)は、軟質塩化ビニルシートを設けた場合及びシートを全く設けない場合よりも格段に優れた面方向移動阻止力を有していることがわかる。しかも、取付基盤(4)とドア(2)との間にズレ防止シート(7)を介在させても、磁気吸着力を殆ど損なうことがない。また、このズレ防止シート(7)を介在させることにより、取付基盤(4)をスライドさせても、ドア(2)表面に全くキズが付かないことがわかった。また、実施例の面方向引張力は、24時間経過後が21.6(kgf)であるのに対し、48時間経過後が22.3(kgf)となっている。これは、ズレ防止シート(7)のマイクロ吸盤が磁石の力によって経時的にドア表面へより密着し、吸着力が更に増すことによるものと考えられる。

#### 【0042】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、ズレ防止シートの吸盤機能を有する面がドアの表面に当接し、このズレ防止シートを介して磁化された取付基盤及び永久磁石がドア表面に磁力吸着する。従って、取付基盤は、磁力によりドア表面から離隔する向きへの移動が確実に阻止されるとともに、ズレ防止シートの吸着力によりドア表面に沿った方向の移動が確実に阻止される。また、粘着テープで固定した場合よりも強固に固定することができ、しかも粘着テープを用いた場合のように取り外し後に粘着剤がドア表面に残ることがない。また、ドアから取り外す際には、突張り脚を取付基盤に対して垂直に立て、これを横方向に動かせば、槌子の原理によって容易に取り外すことができる。

※【0043】請求項2記載の発明は、前記突張り脚は、棒状の脚本体と、脚本体の先端部に外嵌された可撓性の滑り止め部材とからなり、この滑り止め部材は、筒状部と該筒状部の一端に設けられた底面部とを有し、この滑り止め部材の前記筒状部内には、前記脚本体の先端部からその軸方向に延出された圧縮コイルばねが内挿され、この圧縮コイルばねが、脚本体にかかる荷重を弾性支持することを特徴とする請求項1に記載のドアストッパーであるから、以下の効果を奏する。すなわち、滑り止め部材が床面に当接して脚本体がドアから荷重を受けると、圧縮コイルばねが縮んでその荷重に対抗する。突張り脚の下方への回動が急激であり、滑り止め部材が床面に衝突しても、圧縮コイルばねはその衝撃を確実に吸収するので、取付基盤に無理な力が作用することはない。また、ドアを閉じる向きの力が脚本体に急激に加わっても、圧縮コイルばねはその衝撃を確実に吸収することができる。

【0044】請求項3記載の発明は、前記滑り止め部材の筒状部内周面には、該筒状部の軸方向に伸びる通気溝が形成されていることを特徴とする請求項2に記載のドアストッパーであるから、以下の効果を奏する。すなわち、滑り止め部材に通気溝が形成されているので、滑り止め部材内で脚本体下がったときに、滑り止め部材内の空気が通気溝を通じて外部へ抜ける。従って、脚本体に急激に下向きの力が加わっても、圧縮コイルばねが連やかに縮んで、その衝撃を十分に吸収することができる。これにより、取付基盤及び永久磁石に無理な力が作用するのを防止することができる。また、突張り脚を上方向へ揺ね上げて突張り脚の先端部が床面から離隔したときに、通気溝を通じて滑り止め部材内に空気が流入するので、圧縮コイルばねと滑り止め部材は元の形状に速やかに復元することができる。従って、突張り脚を下方へ回動して再度このドアストッパーを使用するとき、その再使用が前回の使用の直後であっても、圧縮コイルばね

と滑り止め部材の形状は元の状態に完全に復元している。これにより、前回使用したときと床面の傾斜方向及び傾斜角度が異なっている、その床面に滑り止め部材下面全体を確実に当接させることができる。

【0045】請求項4記載の発明は、前記滑り止め部材の筒状部は、少なくとも軸方向中央部においてその周方向全体もしくは周方向略半分が、該周方向に伸びる薄肉部と該周方向に伸びる厚肉部が筒状部の軸方向に交互に現れる蛇腹構造壁とされていることを特徴とする請求項2に記載のドアストッパーであるから、以下の効果を奏する。すなわち、蛇腹構造壁は柔軟に縮むので、床面が傾斜していたり、或いは床面に比較的大きな凹凸があっても、滑り止め部材の下面全体を床面に確実に当接させることができる。これにより、床面との間に十分な摩擦力を生じさせることができ、ドアの移動を確実に阻止することができる。また、蛇腹構造壁を滑り止め部材の周方向略半分に形成すると、滑り止め部材の残りの半分は殆ど縮まないの、滑り止め部材下面の傾斜可能な角度を大きくすることができ、床面の傾斜度が大きい場合でも確実に対応することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係るドアストッパーをドアに取り付けた状態で示す斜視図である。

【図2】図1に示すドアストッパーの取付基盤付近を抽出して示す部分断面図である。

【図3】本発明におけるズレ防止シートを示す拡大斜視図である。

【図4】本発明における突張り脚の先端部付近の構造を示す部分断面図であり、(a)は、第1実施形態における同構造を示す図、(b)は、第3実施形態における同構造を示す図である。

【図5】本発明の第1実施形態における滑り止め部材の構造を示す図であり、(a)はその側面図、(b)はその平面図、(c)はその縦断面図である。

【図6】本発明の第1実施形態における滑り止め部材付近の構造を示す断面図であり、(a)は、滑り止め部材が床面から離隔しているときの状態を示す図、(b)は、滑り止め部材が床面に当接しているときの状態を示す図である。

【図7】本発明の第2実施形態における滑り止め部材の構造の一例を示す図であり、(a)はその側面図、

(b)はその平面図、(c)はその縦断面図である。

【図8】図7に示す滑り止め部材付近の構造を示す断面図であり、(a)は、滑り止め部材が床面から離隔しているときの状態を示す図、(b)は、滑り止め部材が床面に当接しているときの状態を示す図である。

【図9】本発明の第2実施形態における滑り止め部材の他の例を示す図であり、(a)はその側面図、(b)はその平面図、(c)はその縦断面図である。

【図10】図9に示す滑り止め部材付近の構造を示す断面図であり、(a)は、滑り止め部材が床面から離隔しているときの状態を示す図、(b)は、滑り止め部材が床面に当接しているときの状態を示す図である。

【図11】本発明の第3実施形態における滑り止め部材付近の構造を示す断面図であり、(a)は、滑り止め部材が床面から離隔しているときの状態を示す図、(b)は、滑り止め部材が床面に当接しているときの状態を示す図である。

【図12】本発明の第4実施形態に係るドアストッパーをドアに取り付けた状態で示す斜視図である。

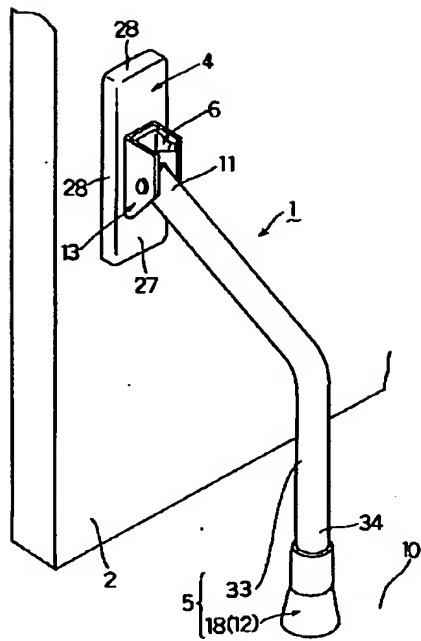
【図13】従来のドアストッパーをドアに取り付けた状態で示す図である。

#### 【符号の説明】

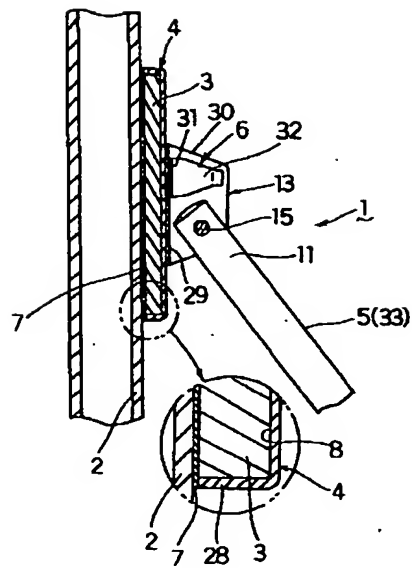
- 1・・・ドアストッパー
- 2・・・ドア
- 3・・・永久磁石
- 4・・・取付基盤
- 5・・・突張り脚
- 6・・・脚部保持手段
- 7・・・ズレ防止シート
- 9・・・発泡孔
- 10・・・床面
- 11・・・突張り脚の基端部
- 12・・・突張り脚の先端部
- 18・・・滑り止め部材
- 19・・・圧縮コイルばね
- 21・・・通気溝
- 22・・・薄肉部
- 23・・・厚肉部
- 24・・・蛇腹構造壁
- 33・・・脚本体



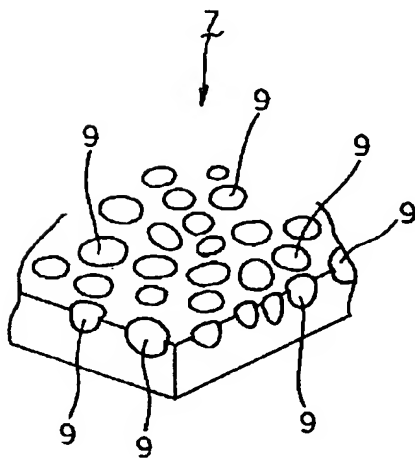
【図1】



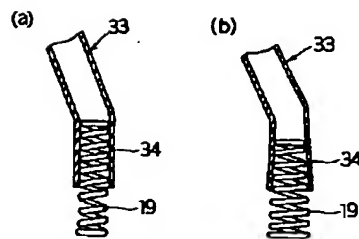
【図2】



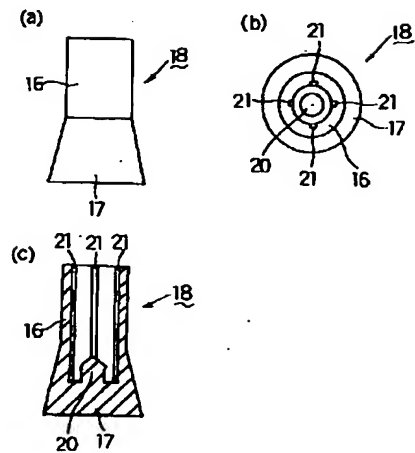
【図3】



【図4】



【図5】



**PAT-NO:** JP02002061444A

**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 2002061444 A

**TITLE:** DOOR STOPPER

**PUBN-DATE:** February 28, 2002

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
KUBO, KAZUTOSHI	N/A

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
KUBO KAZUO	N/A

**APPL-NO:** JP2000252215

**APPL-DATE:** August 23, 2000

**INT-CL (IPC):** E05C017/44

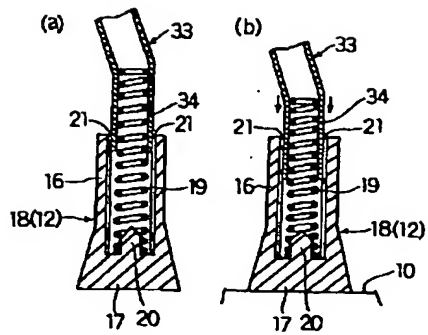
**ABSTRACT:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a door stopper, in which the displacement of a permanent magnet on the surface of a door can be prevented surely and which can be mounted and demounted easily to and from the door as required, in the door stopper utilizing the permanent magnet as a fixing means to the door.

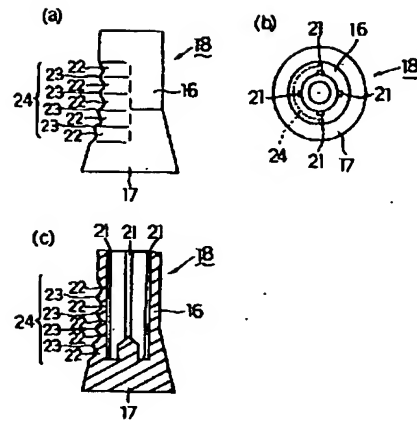
**SOLUTION:** The door stopper is composed of a mounting base, to which the permanent magnet attractable and separable to and from the door is installed on the door opposite-surface side, a bracing leg, in which a base end section is secured to the mounting base in a rockable manner in the vertical direction and the state, in which a front end section is grounded on a floor face, and the state, in which the front end section is separated from the floor face, can be changed over by the rocking operation of the base end section and which prevents movement in the direction that the door is closed under the state in which the front end section is grounded on the floor face, and a fine foaming resin sheet, which has a leg-section holding means being set up near the base end section of the bracing leg and holding the state, in which the front end section of the leg is separated from the floor face, and in which a displacement preventive sheet is mounted on the door opposite-surface side of the permanent magnet and each foamed hole bored to a sheet surface has a sucker function in the displacement preventive sheet.

**COPYRIGHT:** (C)2002,JPO

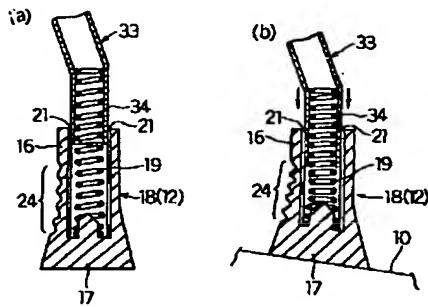
【図6】



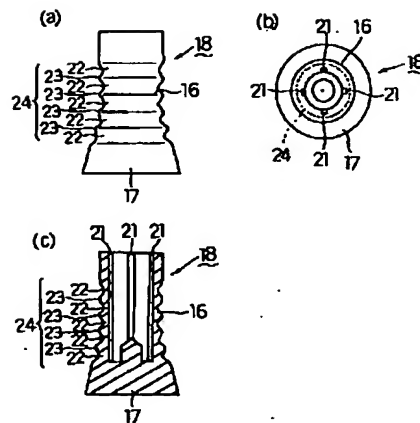
【図7】



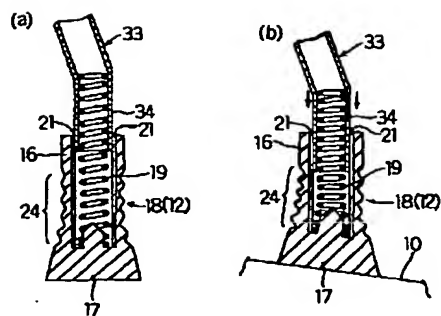
【図8】



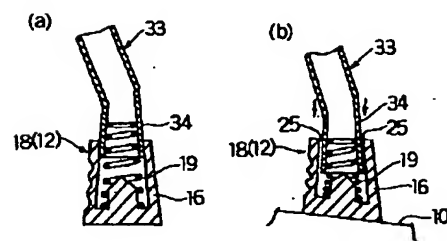
【図9】



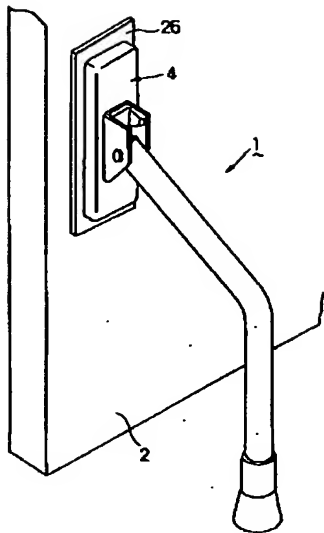
【図10】



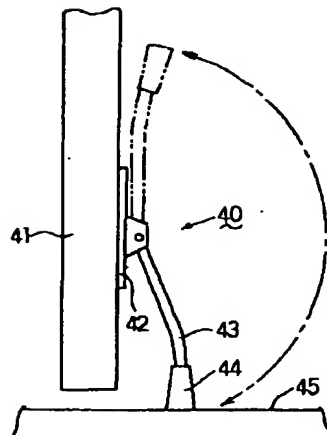
【図11】



【図12】



【図13】



## 【手続補正書】

【提出日】平成13年7月12日(2001. 7. 12)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】ドアストッパー

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ドアと吸着・離隔可能な永久磁石がドア対向面側に設けられた取付基盤と、基端部がこの取付基盤へ上下方向に揺動可能に取り付けられその揺動動作により先端部が床面に接地した状態と床面から離隔した状態とを切り換え可能とされ前記床面接地状態ではドアが閉鎖する向きへ移動するのを阻止する突張り脚と、この突張り脚の基端部付近に設けられ該突張り脚の先端部が床面から離隔した状態を保持する脚部保持手段とを有し、前記永久磁石のドア対向面側にはズレ防止シートが設けられるとともにこのズレ防止シートは、シート表面で開口された各発泡孔が吸盤機能を有する微細発泡樹脂シートから構成され、前記突張り脚は、棒状の脚本体と、脚本体の先端部に外嵌された可撓性の滑り止め部材とからなり、この滑り止め部材は、筒状部と該筒状部の一端に設けられた底面部とを有し、この滑り止め部材の前記筒状部内には、前記脚本体の先端部からその軸方向に延出された圧縮コイルばねが内挿され、この圧縮コイ

ルばねが、脚本体にかかる荷重を弾性支持することを特徴とするドアストッパー。

【請求項2】 前記滑り止め部材の筒状部内周面には、該筒状部の軸方向に伸びる通気溝が形成されていることを特徴とする請求項1に記載のドアストッパー。

【請求項3】 前記滑り止め部材の筒状部は、少なくとも軸方向中央部においてその周方向全体もしくは周方向略半分が、該周方向に伸びる薄肉部と該周方向に伸びる厚肉部が筒状部の軸方向に交互に現れる蛇腹構造壁とされていることを特徴とする請求項1に記載のドアストッパー。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ドアストッパーに関し、より詳しくは、ドアへの固定手段として永久磁石を利用したドアストッパーにおいて、ドア表面での永久磁石のズレを確実に防止することができ、また必要に応じてドアから容易に着脱することができるドアストッパーに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、ドアクローザによって自動的に閉じられるドアを任意の開度で停止させるための装置として、ドアストッパーと称されるものがある。その一例を図13に示す。従来のドアストッパー(40)は、ドア(41)と吸着・離隔可能な永久磁石(図示せず)がドア対向面側に設けられた取付基盤(42)と、基端部がこの取付基盤(42)へ上下方向に揺動可能に取付

けられその揺動動作により先端部が床面接地状態と床面離隔状態を採り得る突張り脚(43)と、この突張り脚(43)の先端部に設けられた滑り止め部材(44)と、突張り脚(43)の先端部が床面(45)から離隔した状態を保持するために突張り脚(43)の基端部近傍に設けられた脚部保持手段(図示せず)とから構成されるものであった。

【0003】このドアストッパー(40)を使用するには、まず、鉄製や銅製のドア(41)の下部に永久磁石によって取付基盤(42)を吸着固定する。このとき、取付基盤(42)の位置調節は、ドア(41)に対して永久磁石を着脱することで行うことができる。ドア(41)にドアストッパー(40)を取り付けたら、脚部保持手段において突張り脚(43)の保持を解除して突張り脚(43)を下方へ回動させ、滑り止め部材(44)を床面(45)に当接させる。これにより、所望の開度でドア(41)の移動を停止させることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記した従来の技術には、以下のような課題が存在した。すなわち、前記した従来のドアストッパー(40)は、永久磁石の磁力のみに頼った固定構造であったため、銅製や鉄製のドア(41)に固定した後、ドアストッパー(40)に少しの衝撃や力が加わっただけで、取付基盤(42)の位置がズレてしまうことが多かった。永久磁石は、銅板や鉄板から磁石を離隔させようとする向きの外力に対しては大きな抵抗力を示すが、銅板や鉄板上で磁石をスライドさせようとする向きの外力に対しては抵抗力が小さい。従って、脚部保持手段の保持状態を解除して突張り脚(43)を急激に下方へ回動し、滑り止め部材(44)が床面(45)に衝突したり、或いは、ドア(41)を閉じる向きの衝撃的な力がドアストッパー(40)に作用すると、永久磁石がドア(41)表面上において当初の位置からズレてしまい、その結果、ドアストッパー(40)全体が当初の位置からズレて十分なストッパー機能を果たせないという問題があった。

【0005】なお、この従来のドアストッパー(40)においては、永久磁石のドア対向面側にズレ防止用の軟質塩化ビニルシートが設けられることもあった。ところが、この塩化ビニルシートは、永久磁石を銅板や鉄板上でスライドさせようとする向きの外力に対して十分な抵抗力を示すものではなく、しかも永久磁石の銅板や鉄板に対する吸着力を弱めるものでもあったため、永久磁石の位置ズレを防止する部材として十分に機能するものではなかった。

【0006】また、従来のドアストッパー(40)における滑り止め部材(44)は、突張り脚(43)の先端部を被覆する合成ゴム製部材であって、突張り脚(43)の先端部周面を被覆する周面部と、この周面部の下端に設けられる底面部とからなるものであった。しかし

ながら、この滑り止め部材(44)の底面部上面には突張り脚(43)の先端が当接しているため、突張り脚(43)が芯となって滑り止め部材(44)は殆ど変形することができなかった。従って、床面(45)が傾斜していたり、或いは床面(45)に比較的大きな凹凸が形成されている場合には、滑り止め部材(44)の下面は点接触でしか床面(45)と接触することができず、その結果、突張り脚(43)が十分な突張り機能を果たすことができずにドア(41)が意に反して閉じてしまうことがあった。

【0007】本発明は、これらの実情に鑑みてなされたもので、ドアへの固定手段として永久磁石を利用したドアストッパーにおいて、ドア表面での永久磁石のズレを確実に防止することができ、また必要に応じてドアから容易に着脱することができるドアストッパーの提供を目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、ドアと吸着・離隔可能な永久磁石がドア対向面側に設けられた取付基盤と、基端部がこの取付基盤へ上下方向に揺動可能に取り付けられその揺動動作により先端部が床面に接地した状態と床面から離隔した状態とを切り換え可能とされ前記床面接地状態ではドアが閉鎖する向きへ移動するのを阻止する突張り脚と、この突張り脚の基端部付近に設けられ該突張り脚の先端部が床面から離隔した状態を保持する脚部保持手段とを有し、前記永久磁石のドア対向面側にはズレ防止シートが設けられるとともにこのズレ防止シートは、シート表面で開口された各発泡孔が吸盤機能を有する微細発泡樹脂シートから構成され、前記突張り脚は、棒状の脚本体と、脚本体の先端部に外嵌された可撓性の滑り止め部材とからなり、この滑り止め部材は、筒状部と該筒状部の一端に設けられた底面部とを有し、この滑り止め部材の前記筒状部内には、前記脚本体の先端部からその軸方向に延出された圧縮コイルばねが内挿され、この圧縮コイルばねが、脚本体にかかる荷重を弾性支持することを特徴とするドアストッパーである。

【0009】

【0010】請求項2記載の発明は、前記滑り止め部材の筒状部内周面には、該筒状部の軸方向に伸びる通気溝が形成されていることを特徴とする請求項1に記載のドアストッパーである。

【0011】請求項3記載の発明は、前記滑り止め部材の筒状部は、少なくとも軸方向中央部においてその周方向全体もしくは周方向略半分が、該周方向に伸びる薄肉部と該周方向に伸びる厚肉部が筒状部の軸方向に交互に現れる蛇腹構造壁とされていることを特徴とする請求項1に記載のドアストッパーである。これらの発明を提供することにより、上記課題を悉く解決する。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明に係るドアストッパーの第1実施形態について、図面を参照しつつ説明する。図1は、第1実施形態に係るドアストッパーをドアに取り付けた状態で示す斜視図である。図2は、図1に示すドアストッパーの取付基盤付近を示す部分断面図である。

【0013】第1実施形態に係るドアストッパー(1)は、ドア(2)と対向する面側に永久磁石(3)が設けられた取付基盤(4)と、突張り脚(5)と、脚部保持手段(6)とを有し、永久磁石(3)のドア対向面側にはズレ防止シート(7)が設けられてなるものである。以下、これら構成要素について、順次、詳説する。

【0014】取付基盤(4)は、ドアストッパー(1)をドア(2)に着脱可能に取り付けるための部分である。この取付基盤(4)は、その片面側に、永久磁石(3)を保持するための磁石収容保持部(8)を有している。取付基盤(4)の形状は特に限定されるものではないが、例えば図1に示す如く、正面視で略長方形に構成することができる。図1に示す例では、取付基盤(4)は、永久磁石(3)の底面を支持する底面部(27)と、この底面部(27)の各縁部に設けられ永久磁石(3)の側面を支持する側面部(28)とを有している。この磁石収容保持部(8)内には永久磁石(3)が収容保持され、その収容状態では、永久磁石(3)の露出面が、取付基盤(4)の側面部(28)先端面と同一平面上にあるか(図2参照)、若しくは、側面部(28)先端面よりも若干後方に位置している。永久磁石(3)の露出面を取付基盤(4)の側面部(28)先端面よりも若干後方に位置させることにより、磁力線が集中した側面部(28)先端面による強力な磁力吸着が可能となる。

【0015】永久磁石(3)は、鉄製、鋼製等のドア(2)と吸着・離隔可能とされている。この永久磁石(3)は、取付基盤(4)の磁石収容保持部(8)内に接着剤等を用いて固着されており、保持されているのと反対側の面、すなわち露出している面がドア(2)と対向するようになっている。この永久磁石(3)の形状は特に限定されないが、例えば、板状に構成することができる。

【0016】ズレ防止シート(7)は、永久磁石(3)及び永久磁石(3)によって磁化された取付基盤(4)の側面部(28)先端面がドア(2)に磁力吸着しているときに、この取付基盤(4)の側面部(28)先端面及び永久磁石(3)がドア(2)表面上でスライドして同表面上で位置ズレするのを防止するものである。このズレ防止シート(7)は、図3の部分拡大図に示すように、シート表面で開口された各発泡孔(9)が吸盤機能を有する微細発泡樹脂シートから構成されている。発泡孔(9)の大きさは吸盤機能を十分に発揮できる程度の大きさであれば特に限定されないが、シート表面で開口している発泡孔(9)の開口径は、20〜200 $\mu$ mと

されることが好ましい。また、ズレ防止シート(7)の各発泡孔(9)は、独立気泡であることが好ましい。独立気泡とすることにより、確実な吸盤効果を奏することができる。

【0017】この微細発泡樹脂シートからなるズレ防止シート(7)は、マイクロレベルからマクロレベルまでの種々の大きさの凹凸を有する面に対し、マイクロ吸盤の優れた吸着力によって確実に吸着することができ、吸着した板面に対するスライド方向への移動に非常に大きな抵抗を示す。しかも、このズレ防止シート(7)は、吸盤作用を利用するものであるから、ドア(2)表面に対し、何度も繰返して着脱を行うことができる。また、ズレ防止シート(7)は、塵や埃等で表面が汚れても、雑巾等の布地でその汚れを拭き取ることにより、半永久的にその優れた吸着効果を維持することができ、前記したスライド移動に対する大きな抵抗を半永久的に維持することができる。

【0018】なお、ズレ防止シート(7)は、微細発泡樹脂シートのみから構成されていてもよいが、微細発泡樹脂シートを不織布の表面に積層した構造であってもよい。不織布との積層構造を採用することにより、ズレ防止シート(7)の強度を高め、その破損を防止することができる。また、微細発泡樹脂シートの材料となる合成樹脂の種類は特に限定されるものではないが、例えば、アクリル樹脂を使用することができる。また、ズレ防止シート(7)は、取付基盤(4)の側面部(28)先端面及び永久磁石(3)の表面に取り付けられるものであるため、その厚みは、磁化された取付基盤(4)の側面部(28)先端面及び永久磁石(3)の磁気吸着力に影響を及ぼさない程度に設定される。

【0019】このズレ防止シート(7)は、取付基盤(4)の側面部(28)先端面及び取付基盤(4)に保持された永久磁石(3)のドア対向面に取り付けられる。従って、取付基盤(4)をドア(2)に取り付けたときには、取付基盤(4)の側面部(28)先端面とドア(2)表面の間、永久磁石(3)とドア(2)表面の間にそれぞれズレ防止シート(7)が介在することになる。磁石は、発明が解決しようとする課題の項で既に説明したように、銅板や鉄板から磁石を離隔させようとする向きの外力に対しては大きな抵抗を示すが、銅板や鉄板上で磁石をスライドさせようとする向きの外力に対しては抵抗が小さい。しかしながら、スライド方向への抵抗が大きいズレ防止シート(7)を磁石と併用することにより、磁化した取付基盤(4)の側面部(28)先端面及び永久磁石(3)を銅板や鉄板上でスライドさせようとする向きの外力に対し十分な抵抗を持たせることができる。従って、取付基盤(4)及び永久磁石(3)がドア(2)表面上を意に反してスライド移動してしまうことがない。

【0020】突張り脚(5)は、ドア(2)の開状態を



維持しておく場合に、ドア(2)が閉鎖する向きへ移動するのを床面(10)との摩擦力によって阻止するものである。この突張り脚(5)は、基端部(11)が取付基盤(4)へ上下方向に揺動可能に取り付けられており、その揺動動作により先端部(12)が床面(10)に接地した状態と床面(10)から離隔した状態とを切り換えることが可能となっている。突張り脚(5)は、先端部(12)が床面(10)に接地した状態において、ドア(2)が閉鎖する向きへ移動するのを阻止する。この突張り脚(5)は、棒状の脚本体(33)と、脚本体(33)の先端部(34)に外嵌された滑り止め部材(18)とを有している。図示例では、突張り脚(5)の先端部(12)は滑り止め部材(18)となっている。

【0021】脚本体(33)の構造は特に限定されないが、例えば、棒状の中空パイプ材から構成することができる。図示例では、脚本体(33)の中途部が湾曲しており、脚本体(33)の基端部からその湾曲部までの部分を斜め下方へ伸ばした状態で、その湾曲部から先端部(34)までの部分を略鉛直方向に伸ばせる形状となっている。突張り脚(5)の基端部(11)は、取付基盤(4)上に設けられた断面コ字形の軸受部材(13)の軸受孔(図示せず)に、枢着軸(15)を介して揺動自在に取り付けられている。軸受部材(13)は、取付基盤(4)上に固定される底面部(29)と、この底面部(29)の両縁から立ち上がる2つの立ち上がり部(30)とからなり、軸受孔は、この立ち上がり部(30)に形成されている。

【0022】脚本体(33)の先端部(34)には、図5に例示するような、筒状部(16)と該筒状部(16)の一端に設けられた底面部(17)とを有する可撓性の滑り止め部材(18)が外嵌されている。この滑り止め部材(18)は、突張り脚(5)の先端部(12)が床面(10)上で滑るのを防止するものである。この滑り止め部材(18)の筒状部(16)内には、脚本体(33)の先端部(34)からその軸方向に延出された圧縮コイルばね(19)(図4(a)、図6参照)が内挿されており、この圧縮コイルばね(19)が、脚本体(33)がドア(2)から受ける荷重を弾性支持するようになっている。

【0023】脚本体(33)の先端部(34)は、図4(a)及び図6に示すように中空パイプ状となっており、その径は軸方向に沿って同一径とされている。また、この脚本体(33)の先端部(34)内には圧縮コイルばね(19)の上端部から中途部までが内挿されており、中途部から下端部までは脚本体(33)の先端開口部から突出している。圧縮コイルばね(19)の径は、その軸方向に沿って同一径とされている。

【0024】滑り止め部材(18)は、可撓性を有し且つ床面(10)との間に大きな摩擦力を発生することが

できる、合成ゴム等の素材から構成されている。この滑り止め部材(18)は、図5に例示するように、筒状部(16)と底面部(17)とを有しており、底面部(17)の中央部上面には、圧縮コイルばね(19)の下端部が外嵌されるばね固定部(20)が突出形成されている。

【0025】また、滑り止め部材(18)の筒状部(16)内周面には、筒状部(16)の軸方向に伸びる通気溝(21)が一条あるいは相互に間隔をあけて複数条形成されている。脚本体(33)は、ドア(2)から横向きの力と下向きの力を受ける。脚本体(33)は、その力を、圧縮コイルばね(19)を介して滑り止め部材(18)に伝達する。圧縮コイルばね(19)(図6(b)参照)は、縮んだときの弾性力によって、脚本体(33)から受けた下向きの力に対抗する。また、滑り止め部材(18)は、床面(10)(図6(b)参照)との摩擦力によって、脚本体(33)から受けた横向きの力に対抗する。これにより、ドア(2)が閉じる向きに移動するのが阻止される。

【0026】また、滑り止め部材(18)には通気溝(21)が形成されているので、滑り止め部材(18)内で脚本体(33)が下がったときに、滑り止め部材(18)内の空気が通気溝(21)を通じて外部へ抜ける。従って、脚本体(33)に急激に下向きの力が加わっても、圧縮コイルばね(19)が速やかに縮んで、その衝撃を十分に吸収することができる。これにより、永久磁石(3)に無理な力が作用するのを防止することができる。また、突張り脚(5)を上方へ撓ね上げて突張り脚(5)の先端部(12)が床面(10)から離隔したときに、通気溝(21)を通じて滑り止め部材(18)内に空気が流入するので、圧縮コイルばね(19)と滑り止め部材(18)は元の形状に速やかに復元することができる。従って、突張り脚(5)を下方へ回動して再度このドアストッパー(1)を使用するとき、その再使用が前回の使用の直後であっても、圧縮コイルばね(19)と滑り止め部材(18)の形状は元の状態に完全に復元している。これにより、前回使用したときと床面(10)の傾斜方向及び傾斜角度が異なっても、その床面(10)に滑り止め部材(18)下面全体を確実に当接させることができる。

【0027】脚部保持手段(6)(図1、図2参照)は、突張り脚(5)の先端部(12)が床面(10)から離隔した状態を保持するためのものである。この脚部保持手段(6)は、突張り脚(5)の基端部(11)付近に設けられている。脚部保持手段(6)の構造は特に限定されるものではないが、例えば、図1及び図2に示す如く、断面略コ字形の弾性部材から構成することができる。図示例の脚部保持手段(6)は、取付基盤(4)上に固定される底面部(31)と、この底面部(31)の両縁から立ち上がる2つの立ち上がり部(32)とか

らなり、立ち上がり部(32)同士の間隔が、該立ち上がり部(32)の基端側から先端側にかけて次第に狭くなっている。従って、立ち上がり部(32)で突張り脚(5)を挟持することができる。

【0028】次に、この第1実施形態に係るドアストッパー(1)の使用方法について説明する。まず、脚本体(33)の先端部(34)が略鉛直方向に立った状態で滑り止め部材(18)が床面(10)に当接することを確かめつつ、ドア(2)の片面に取付基盤(4)を取り付ける。内開きドアの場合には、ドア(2)の室外側の面に取付基盤(4)を取り付け、外開きドアの場合には、ドア(2)の室内側の面に取付基盤(4)を取り付ける。このとき、ズレ防止シート(7)の吸盤機能を有する面がドア(2)の表面に当接し、このズレ防止シート(7)を介して磁化した取付基盤(4)の側面部(28)先端面及び永久磁石(3)がドア(2)表面に磁力吸着する。従って、取付基盤(4)は、取付基盤(4)の側面部(28)先端面及び永久磁石(3)の磁力によってドア(2)表面から離隔する向きへの移動が確実に阻止され、ズレ防止シート(7)の吸着力によってドア(2)表面に沿った方向への移動が確実に阻止される。ドア(2)を閉じた状態とするときには、突張り脚(5)は脚部保持手段(6)によって床面(10)から離隔した状態、すなわち跳ね上げ状態が保持される。

【0029】ドア(2)を開いた状態で停止させるときには、突張り脚(5)の保持を解除し、突張り脚(5)を下方へ回動する。突張り脚(5)の先端部(12)に位置する滑り止め部材(18)は床面(10)に当接する。圧縮コイルばね(19)は当初、図6(a)に示すように自然長の状態にあるが、滑り止め部材(18)が床面(10)に当接して脚本体(33)から荷重を受けると、図6(b)に示すように縮んでその荷重に対抗する。突張り脚(5)の下方への回動が急激であり、滑り止め部材(18)が床面(10)に衝突しても、圧縮コイルばね(19)はその衝撃を確実に吸収するので、取付基盤(4)に無理な力が作用することはない。また、ドアを閉じる向きの力が脚本体(33)に急激に加わっても、圧縮コイルばね(19)はその衝撃を確実に吸収することができる。

【0030】次に、本発明に係るドアストッパーの第2実施形態について説明する。図7は、第2実施形態に係るドアストッパーの滑り止め部材(18)の一例を示す断面図である。図8は、図7に示す滑り止め部材(18)付近の構造を示す断面図である。図9は、第2実施形態に係るドアストッパーの滑り止め部材(18)の他の例を示す断面図である。図10は、図9に示す滑り止め部材(18)付近の構造を示す断面図である。

【0031】第2実施形態に係るドアストッパーが上記した第1実施形態と異なる点は、滑り止め部材(18)の構造である。第2実施形態における滑り止め部材(1

8)は、その筒状部(16)において、少なくとも軸方向中央部における周方向略半分(図7、8参照)或いは周方向全体(図9、10参照)が、該周方向に伸びる薄肉部(22)と該周方向に伸びる厚肉部(23)が筒状部(16)の軸方向に交互に現れる蛇腹構造壁(24)とされている点である。この構造によれば、無加重状態にある滑り止め部材(18)(図8(a)、図10(a)参照)が床面(10)に当接し、滑り止め部材(18)に荷重が加わると、図8(b)或いは図10(b)に示すように蛇腹構造壁(24)が柔軟に縮む。従って、床面(10)が傾斜していても、脚本体(33)の先端部(34)を略鉛直方向に立たせた状態で、滑り止め部材(18)の底面部(17)下面全体を床面(10)に確実に当接させることができる。これにより、床面(10)との間に十分な摩擦力を生じさせることができ、ドア(2)の移動を確実に阻止することができる。なお、蛇腹構造壁を筒状部(16)の周方向略半分に形成すると、筒状部(16)の残りの半分は殆ど縮まないで、滑り止め部材(18)下面の傾斜可能角度を大きくすることができ、床面(10)の傾斜度が大きい場合でも確実に対応することができる。

【0032】次に、本発明に係るドアストッパーの第3実施形態について説明する。図4(b)は、第3実施形態に係るドアストッパーの脚本体(33)の先端部(34)付近の構造を示す部分断面図である。図11は、第3実施形態に係るドアストッパーの滑り止め部材(18)付近の構造を示す断面図である。

【0033】第3実施形態に係るドアストッパーが上記した第2実施形態と異なる点は、脚本体(33)の先端部(34)、圧縮コイルばね(19)、及び滑り止め部材(18)の構造である。第3実施形態における脚本体(33)の先端部(34)は、図4(b)に示すように先端側にかけて次第に径が大きくなるテーパ状の中空パイプ部とされている。また、圧縮コイルばね(19)は、上端側から下端側にかけて次第に径が大きくなるテーパ状に形成されている。また、滑り止め部材(18)は、図11に示すように、筒状部(16)の内周面が、上端開口部から下端部にかけて次第に径が大きくなるテーパ状に形成されている。

【0034】この構造によれば、圧縮コイルばね(19)は下側に向かうにつれて次第に径が大きくなっているので、下側の弾性力が大きくなる。従って、比較的短いばねであっても確実に脚本体(33)から受ける衝撃的な力を吸収することができる。また、脚本体(33)の先端部(34)と滑り止め部材(18)の内周面を共にテーパ状に形成することにより、脚本体(33)の先端部(34)が滑り止め部材(18)内で位置が下がったときに、その先端部(34)と滑り止め部材(18)の内周面の間に隙間(25)(図11(b)参照)が形成される。従って、この隙間(25)を通じて滑り止め

部材(18)内の空気がスムーズに出されるので、圧縮コイルばね(19)の縮みが速やかに行われ、脚本体(33)から受ける衝撃的な力を確実に吸収することができる。また、突張り脚(5)を上方へ撓ね上げて滑り止め部材(18)を床面(10)から離隔させたときには、その隙間(25)を通じて滑り止め部材(18)内に空気が流入するので、滑り止め部材(18)及び圧縮コイルばね(19)の形状は元の状態に速やかに復元する。

【0035】次に、本発明に係るドアストッパーの第4実施形態について説明する。図12は、第4実施形態に係るドアストッパー(1)をドア(2)に取り付けた状態で示す斜視図である。

【0036】第4実施形態に係るドアストッパー(1)が第1実施形態と異なる点は、ドア(2)が磁石の吸着作用を受けない材料、例えば木や合成樹脂から構成されている場合に、そのドア(2)に取付けるための工夫が凝らされている点である。この第4実施形態に係るドアストッパー(1)は、第1実施形態に係るドアストッパー(1)において、永久磁石(3)(図2参照)がズレ防止シート(7)を介して、鉄や鋼等からなる取付補助基板(26)に磁力吸着され、この取付補助基板(26)のドア対向面側に粘着シート(図示せず)が設けられている。この構成によれば、取付補助基板(26)に設けられた粘着シートにより、取付基盤(4)をドア(2)の表面に固定することができる。また、永久磁石(3)と取付補助基板(26)の間にズレ防止シート(7)(図2参照)が介在しているので、永久磁石(3)が取付補助基板(26)上で位置ズレすることがない。

【0037】次に、本発明に係るドアストッパーの実施例を紹介することにより、本発明の効果をより具体的に立証する。なお、本発明の構成は、以下の構成に何ら限

定されるものではない。

【0038】

【実施例】＜ドアストッパーの取付基盤引張試験＞

(実施例) 上記第1実施形態に係るドアストッパー

(1)を用いた。取付基盤(4)は正面視長方形形状であり、その側面部(28)先端面の外周は、縦118mm、横30mmであり、同先端面の幅は1.8mmであった。永久磁石(3)の露出面を取付基盤(4)の側面部(28)先端面よりも若干後方に位置させた。ズレ防止シート(7)の形状は長方形形状であり、その大きさは、取付基盤(4)の側面部(28)先端面の外周と同じ縦118mm、横30mmであり、厚みは0.4mmであった。また、ズレ防止シート(7)は、アクリル樹脂製の微細発泡樹脂シートであった。

【0039】(比較例1)ズレ防止シート(7)の代わりに発泡孔が無い軟質塩化ビニル樹脂シートを用いた以外は、実施例と同様な構成のドアストッパーを用いた。軟質塩化ビニル樹脂シートの大きさ、形状は実施例のズレ防止シート(7)と同じであった。

(比較例2)ズレ防止シート(7)を設けない以外は実施例と同様な構成のドアストッパーを用いた。

【0040】(試験方法)鋼製ドアの表面に実施例と比較例のドアストッパーをそれぞれ固定し、取付基盤(4)をドア表面から離隔させるのに要する引張力(以下、面垂直方向引張力と称する)と、取付基盤(4)をドア表面に沿ってスライド移動させるのに要する引張力(以下、面方向引張力と称する)をそれぞれ測定した。なお、各引張力を、固定してから24時間経過後、48時間経過後のそれぞれについて測定した。その測定結果を表1に示す。

【表1】

	24時間経過後 (kgf)		48時間経過後 (kgf)	
	面方向	面垂直方向	面方向	面垂直方向
実	18.2	21.6	18.2	22.3
比1	5.4	9.0	5.4	9.0
比2	9.0	24.9	9.0	24.9

【0041】(考察)表1からわかるように、実施例の面方向引張力は、比較例1及び比較例2の引張力よりも桁違いに大きく、比較例1の約3.4倍、比較例2の約2倍の大きさである。また、実施例の面垂直方向引張力は、比較例1よりも桁違いに大きく約2.4倍の大きさであり、比較例2とは略同じである。従って、マイクロ吸

盤を有するズレ防止シート(7)は、軟質塩化ビニルシートを設けた場合及びシートを全く設けない場合よりも格段に優れた面方向移動阻止力を有していることがわかる。しかも、取付基盤(4)とドア(2)との間にズレ防止シート(7)を介在させても、磁気吸着力を殆ど損なうことがない。また、このズレ防止シート(7)を介

在させることにより、取付基盤(4)をスライドさせても、ドア(2)表面に全くキズが付かないことがわかった。また、実施例の面方向引張力は、24時間経過後が21.6(kgf)であるのに対し、48時間経過後が22.3(kgf)となっている。これは、ズレ防止シート(7)のマイクロ吸盤が磁石の力によって経時的にドア表面へより密着し、吸着力が更に増すことによるものと考えられる。

#### 【0042】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、ズレ防止シートの吸盤機能を有する面がドアの表面に当接し、このズレ防止シートを介して磁化された取付基盤及び永久磁石がドア表面に磁力吸着する。従って、取付基盤は、磁力によりドア表面から離隔する向きへの移動が確実に阻止されるとともに、ズレ防止シートの吸着力によりドア表面に沿った方向の移動が確実に阻止される。また、粘着テープで固定した場合よりも強固に固定することができ、しかも粘着テープを用いた場合のように取り外し後に粘着剤がドア表面に残ることがない。また、ドアから取り外す際には、突張り脚を取付基盤に対して垂直に立て、これを横方向に動かせば、槌子の原理によって容易に取り外すことができる。

【0043】また、滑り止め部材が床面に当接して脚本体がドアから荷重を受けると、圧縮コイルばねが縮んでその荷重に対抗する。突張り脚の下方への回動が急激であり、滑り止め部材が床面に衝突しても、圧縮コイルばねはその衝撃を確実に吸収するので、取付基盤に無理な力が作用することはない。また、ドアを閉じる向きの力が脚本体に急激に加わっても、圧縮コイルばねはその衝撃を確実に吸収することができる。

【0044】請求項2記載の発明は、前記滑り止め部材の筒状部内周面には、該筒状部の軸方向に伸びる通気溝が形成されていることを特徴とする請求項1に記載のドアストッパーであるから、以下の効果を奏する。すなわち、滑り止め部材に通気溝が形成されているので、滑り止め部材内で脚本体下がったときに、滑り止め部材内の空気が通気溝を通じて外部へ抜ける。従って、脚本体に急激に下向きの力が加わっても、圧縮コイルばねが速やかに縮んで、その衝撃を十分に吸収することができる。これにより、取付基盤及び永久磁石に無理な力が作用するのを防止することができる。また、突張り脚を上方へ撓ね上げて突張り脚の先端部が床面から離隔したときに、通気溝を通じて滑り止め部材内に空気が流入するので、圧縮コイルばねと滑り止め部材は元の形状に速やかに復元することができる。従って、突張り脚を下方へ回動して再度このドアストッパーを使用するとき、その再使用が前回の使用の直後であっても、圧縮コイルばねと滑り止め部材の形状は元の状態に完全に復元している。これにより、前回使用したときと床面の傾斜方向及び傾斜角度が異なっている場合でも、その床面に滑り止め部材

下面全体を確実に当接させることができる。

【0045】請求項3記載の発明は、前記滑り止め部材の筒状部は、少なくとも軸方向中央部においてその周方向全体もしくは周方向略半分が、該周方向に伸びる薄肉部と該周方向に伸びる厚肉部が筒状部の軸方向に交互に現れる蛇腹構造壁とされていることを特徴とする請求項1に記載のドアストッパーであるから、以下の効果を奏する。すなわち、蛇腹構造壁は柔軟に縮むので、床面が傾斜していたり、或いは床面に比較的大きな凹凸があっても、滑り止め部材の下面全体を床面に確実に当接させることができる。これにより、床面との間に十分な摩擦力を生じさせることができ、ドアの移動を確実に阻止することができる。また、蛇腹構造壁を滑り止め部材の周方向略半分に形成すると、滑り止め部材の残りの半分は殆ど縮まないため、滑り止め部材下面の傾斜可能な角度を大きくすることができ、床面の傾斜度が大きい場合でも確実に対応することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係るドアストッパーをドアに取り付けた状態で示す斜視図である。

【図2】図1に示すドアストッパーの取付基盤付近を抽出して示す部分断面図である。

【図3】本発明におけるズレ防止シートを示す拡大斜視図である。

【図4】本発明における突張り脚の先端部付近の構造を示す部分断面図であり、(a)は、第1実施形態における同構造を示す図、(b)は、第3実施形態における同構造を示す図である。

【図5】本発明の第1実施形態における滑り止め部材の構造を示す図であり、(a)はその側面図、(b)はその平面図、(c)はその縦断面図である。

【図6】本発明の第1実施形態における滑り止め部材付近の構造を示す断面図であり、(a)は、滑り止め部材が床面から離隔しているときの状態を示す図、(b)は、滑り止め部材が床面に当接しているときの状態を示す図である。

【図7】本発明の第2実施形態における滑り止め部材の構造の一例を示す図であり、(a)はその側面図、(b)はその平面図、(c)はその縦断面図である。

【図8】図7に示す滑り止め部材付近の構造を示す断面図であり、(a)は、滑り止め部材が床面から離隔しているときの状態を示す図、(b)は、滑り止め部材が床面に当接しているときの状態を示す図である。

【図9】本発明の第2実施形態における滑り止め部材の他の例を示す図であり、(a)はその側面図、(b)はその平面図、(c)はその縦断面図である。

【図10】図9に示す滑り止め部材付近の構造を示す断面図であり、(a)は、滑り止め部材が床面から離隔しているときの状態を示す図、(b)は、滑り止め部材が床面に当接しているときの状態を示す図である。

【図11】本発明の第3実施形態における滑り止め部材付近の構造を示す断面図であり、(a)は、滑り止め部材が床面から離隔しているときの状態を示す図、(b)は、滑り止め部材が床面に当接しているときの状態を示す図である。

【図12】本発明の第4実施形態に係るドアストッパーをドアに取り付けた状態で示す斜視図である。

【図13】従来のドアストッパーをドアに取り付けた状態で示す図である。

【符号の説明】

- |             |         |              |          |
|-------------|---------|--------------|----------|
| 1 . . . . . | ドアストッパー | 5 . . . . .  | 突張り脚     |
| 2 . . . . . | ドア      | 6 . . . . .  | 脚部保持手段   |
| 3 . . . . . | 永久磁石    | 7 . . . . .  | ズレ防止シート  |
| 4 . . . . . | 取付基盤    | 9 . . . . .  | 発泡孔      |
|             |         | 10 . . . . . | 床面       |
|             |         | 11 . . . . . | 突張り脚の基端部 |
|             |         | 12 . . . . . | 突張り脚の先端部 |
|             |         | 18 . . . . . | 滑り止め部材   |
|             |         | 19 . . . . . | 圧縮コイルばね  |
|             |         | 21 . . . . . | 通気溝      |
|             |         | 22 . . . . . | 薄肉部      |
|             |         | 23 . . . . . | 厚肉部      |
|             |         | 24 . . . . . | 蛇腹構造壁    |
|             |         | 33 . . . . . | 脚本体      |

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**